

549, 413

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Juni 2005 (02.06.2005)

PCT

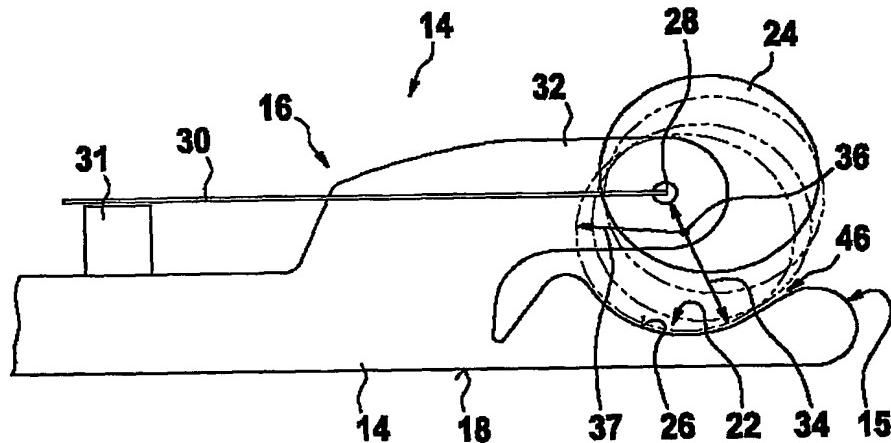
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/049272 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B24B 23/04, B24D 15/02
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/052746
- (22) Internationales Anmeldedatum: 2. November 2004 (02.11.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 53 682.5 17. November 2003 (17.11.2003) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): GYOERGY, Jusztí [HU/HU]; Testveriseg u. 22, H-3532 Miskolc (HU).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BOSCH GMBH; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HAND SANDING TOOL

(54) Bezeichnung: HANDSCHLEIFWERKZEUG



WO 2005/049272 A1

(57) Abstract: The invention relates to a hand sanding tool (10) with a sanding sheet (20), covering the underside (18) of the sanding plate and with clamping means (22, 24, 30), for fixing the sanding sheet (20) to the sanding plate (14), whereby the clamping means (22, 24, 30) comprise clamping bodies (24), pressing on the ends (21) of the sanding sheet, characterised in that the clamping body may be freely rotated about an eccentric axis (28) and the pivot axis (28) is arranged essentially perpendicularly above a concave curved retaining surface (22).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Handschleifwerkzeug (10) mit einem die Schleiftellerunterseite (18) übergreifenden Schleifblatt (20) und mit Klemmmitteln (22, 24, 30) zum Festlegen des Schleifblatts (20) am Schleifteller (14), wobei die Klemmmittel (22, 24, 30) auf die Schleifblatenden (21) aufpressbare Klemmkörper (24) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper um eine exzentrische Achse (28) frei drehbar gelagert ist, wobei die Schwenkachse (28) im wesentlichen lotrecht oberhalb einer konkav gekrümmten Haltefläche (22) angeordnet ist.

- 1 -

5

10 **Handschleifwerkzeug**

Stand der Technik

15 Die vorliegende Erfindung geht aus von einem Handschleifwerkzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Gemäß GB-Patentanmeldung 232 2582 ist ein Handschleifwerkzeug mit motorischem Antrieb bekannt, das mit einem System zum Spannen und Straffen eines an seiner Schleiftellerunterseite halterbaren Schleifblatts versehen ist. Dieses System arbeitet zuverlässig und ist gut zu handhaben, der Straffungseffekt auf das Schleifblatt ist allerdings verhältnismäßig begrenzt, so dass eine spürbare Relativbewegung zwischen dem Schleifbatt und dem Schleifteller nicht auszuschließen ist.

25 Vorteile der Erfindung

Die Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass ein kostengünstiges Schleifhandwerkzeug geschaffen worden ist, das mit einfachen Mitteln ein hochwirksames Spannen und zugleich effektives Straffen des Schleifblatts am Schleifteller ermöglicht, wobei eine Relativbewegung zwischen dem Schleifbatt und dem Schleifteller so gut wie ausgeschlossen ist, wobei dadurch, dass die Schwenkachse des Klemmkörpers im wesentlichen lotrecht über der Klemmstelle auf der Schleiftelleroberseite über der Haltefläche angeordnet ist und dadurch, dass die zur Schwenkachse definiert beabstandete Haltefläche gekrümmt ist, ein besonders langer Mitnahmeweg zum Straffen des Schleifpapiers gegeben.

35

- 2 -

Dadurch, dass der Klemmkörper als zylindrische Walze ausgestattet ist und der zugeordnete Bereich der Oberseite des Schleiftellers als konkave hohlzylindrische Nut, ist beim Schwenken des Klemmkörpers zunächst eine Schiebemitnahme des Schleifblatts auf der Oberseite des Schleiftellers bis zu einem maximal möglichen Straffen der Fall. Beim Verschieben des Schleifblatts nimmt zugleich die Anpresskraft zwischen dem Klemmkörper und der Haltefläche des Schleiftellers erheblich zu, so dass bei Erreichen der höchsten Klemm- und Arretierkraft beim Festhalten des Schleifblattendes zugleich ein maximaler Straffungseffekt vorliegt.

5

Dadurch, dass der Klemmkörper als Reibbelag mit einem Kunststoffschlauch versehen ist, insbesondere von einem Metallkern getragen, ist ein griffiger Klemmkörper mit einfacherem Aufbau geschaffen.

10
15

Dadurch, dass der Metallkern des Klemmkörpers, insbesondere an beiden axialen Enden je einen Spannhebel drehfest und gegen Verlieren gesichert festhält, insbesondere durch radiale und axiale Bohrungen, in die der Spannhebel einsteck- bzw. einlegbar ist, ist der Klemmkörper besonders robust und in der Lage, hohe Straffungs- bzw. Spannkräfte lagesicher auf das Schleifblatt gleichmäßig und schonend zu übertragen.

20

Dadurch, dass der Spannhebel, insbesondere mit einem randfernen Ende, federvorgespannt in seiner Spannposition arretierbar ist, lässt die Spannkraft auf das Schleifblatt nicht nach.

25

Dadurch, dass der Metallkern auf seinem Umfang Axialnuten aufweist, in die die umgebogenen Bereiche der Mitnehmerheben einlegbar sind und konturbündig mit dem Kern verlaufen, werden die Mitnehmerhebel besonders sicher durch den über den Kern gezogenen Kunststoffschlauch gehalten.

30

Dadurch, dass die Haltefläche gegenüber der Schwenkbahn des Klemmkörpers unter einem Winkel verläuft, der nahe der Selbsthemmung liegt, ist ein besonders sicheres Klemmen des Schleifblattes bei dennoch leichtem Lösen möglich.

35

Dadurch, dass in der Löseposition des Klemmkörpers zwischen diesem und der Spannfläche ein Schlitz besteht, in den das Schleifblattende unter und/oder an den Klemmkörper steckbar ist, ist das Schleifbatt besonders sicher spannbar.

- 3 -

Dadurch, dass die Haltefläche, insbesondere konkav, gekrümmmt ist und zum äußersten, um die Achse führenden Schwenkkreis des Klemmkörpers am randnahen Bereich des Schleifstellers mit einem mehrere Millimeter betragenden Abstand verläuft und im randfernen Bereich den Schwenkkreis schneidet, ist für den Klemmkörper ein Anschlag geschaffen, mit dem ein sicheres Klemmen des Schleifblatts möglich ist.

5 Dadurch, dass der Klemmkörper mindestens zwei, vorzugsweise rundzahnartige, parallel zu seiner Achse und/oder zur Oberseite des Schleifstellers über die Breite des Klemmkörpers verlaufende Exzenternocken hat, deren Radius bezüglich der Achse größer ist als der Abstand zwischen der Achse und der, insbesondere gerade und eben verlaufenden, Haltefläche, ist das Schleifblatt besonders sicher anschließend nach dem Spannen straffbar.

10 15 Dadurch, dass der Klemmkörper, insbesondere dessen Exzenternocken und/oder die Haltefläche - zumindest teilweise – aus elastisch verformbarem Material bestehen – ist die Spanneinrichtung automatisch an unterschiedlich dicke, zu spannende Schleifblätter anpassbar.

20 Dadurch, dass am Vorder- bzw. Hinterrand des Schleifstellers eine, insbesondere abgerundete, Schwelle angeordnet ist, über die das Schleifblattende soführbar ist, dass es zwischen der Schwelle und der Haltefläche hohlliegt, ist es nach dem Spannen durch einfaches Niederdrücken des hohlliegenden Bereichs straffbar.

25 Dadurch, dass zwischen Vorder- bzw. Hinterrand auf der Oberseite des Schleifstellers eine Vertiefung des Schleifstellers angeordnet ist, in die das darübergeführte Schleifblatt hineindrückbar ist, wobei die Vertiefung, insbesondere durch eine Blattfeder, elastisch überbrückt ist das Schleifblatt nach dem Spannen durch Niederdrücken seines hohlliegenden Bereichs straffbar.

30 Dadurch, dass die Blattfeder gemeinsam mit dem Schleifblatt mittels des zweiten Exzenterknockens in die Vertiefung hineindrückbar ist, ist es neben dem Straffen noch zuverlässig an weiterer Stelle geklemmt.

35 Dadurch, dass der zweite einen größeren Durchmesser als der erste Exzenterknocken hat, bildet er einen Drehanschlag, über den hinaus der Klemmkörper nicht weiter drehbar ist und definiert die Spannposition des Klemmkörpers.

- 4 -

Dadurch, dass sich der erste Exzenternocken in Spannposition mindestens zwei Millimeter parallel vor der von der Schwenkachse zur Haltefläche verlaufenden Lotrechten befindet und dass sich die Exzenternocken in der Spannposition auf der Haltefläche abstützen und dabei voneinander wegspreizen, ist die Spannposition deutlich fühlbar überraschend einstellbar und nur gegen einen Widerstand überrastend lösbar, so dass ein ungewolltes Lösen ausgeschlossen ist.

Zeichnung

10

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels mit zugehöriger Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen

15

Figur 1 eine räumliche Darstellung des erfundungsgemäßen Handschleifwerkzeugs

Figur 2 einen Ausschnitt des Handschleifwerkzeugs mit den Klemmmitteln zum Schleifblattspannen,

Figur 3 eine räumliche Ansicht der Einzelheit gemäß Figur 2 in der Spannposition,

20

Figur 4 die Ansicht gemäß Figur 3 in der Position geöffnet

Figur 5 eine weitere Variante der Schleifblattspannvorrichtung in der Löseposition

Figur 6 die Schleifblattspannvorrichtung gemäß Fig. 5 in der Spannposition

Figur 7 einen Schleifteller mit Schleifblattspannvorrichtungen gemäß Fig. 5 und

Figur 8 die geometrische Einzelheit einer Spannwalze gemäß den Figuren 5 und 6.

25

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

30

Ein in Figur 1 seitlich von vorn dargestelltes Handschleifwerkzeug 10 - ein Hand-schwingschleifer - hat ein Gehäuse 12, dessen oberer Bereich als Handgriff 13 dient und dessen unterer Bereich einen motorisch schwingend antreibbaren Schleifteller 14 trägt, an dessen Unterseite 18 ein Schleifblatt 20 befestigbar ist. Das Schleifblatt 20 umschlingt dabei mit zwei gegenüberliegenden Schleifblattenden 21 den Vorder- bzw. Hinterrand 15, 17 des Schleiftellers 14. Die Schleifblattenden 21 ragen dabei jeweils ein Stück parallel zur Oberseite 16 des Schleiftellers 14 zu dessen Mitte hin. Die Schleifblattenden 21 sind zwischen einer Haltefläche 22 auf der Oberseite 16 und einer Spannwalze 24 gestrafft

35

- 5 -

5

klemmbar. Die Spannwalze 24 ist mittels eines Spannhebels 30 schwenkbar. Der Spannhebel 30 verläuft von der Spannwalze 24 um 90° abgewinkelt parallel zur Längserstreckung des Schleiftellers 14. Das Ende des Spannhebels 30 ist in die Spannposition der Spannwalze 24 in Betrachtungsrichtung nach oben bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn schwenkbar und in der Spannposition in einem Widerlager 31 auf die Oberseite 16 elastisch vorgespannt überrastend festlegbar.

10

Das Schleifblatt 20 trägt auf seiner Unterseite eine Schleifmittelschicht 44, die beim Einlegen des Schleifblatts 20 zwischen die Spannwalze 24 und die Haltefläche 22 gemäß Einlegerichtungspfeil 42 der Spannwalze 24 zugewandt ist. Durch die Rauigkeit der Schleifmittelschicht 44 besteht beim Kontakt zur Spannwalze 24 eine besonders gute Haftung, so dass beim Schwenken der Spannwalze 24 in die Spannposition das Schleifblattende 21 an diesem haftend mitgezogen und sodann gegen Verlieren sicher geklemmt wird. Dabei ist das Schleifblatt 20 gestrafft und gegen Relativbewegung gesichert an der Unterseite 18 des Schleiftellers 14 festgelegt. Dadurch wird der Schleifhub des Schleiftellers 14 ohne Schlupf und mit hohem Wirkungsgrad auf das Schleifblatt 20 übertragen. Dementsprechend hoch ist die Abtragsleistung beim Schleifen, wobei ein gleichbleibend homogenes Schliffbild entsteht, das nahezu unabhängig von der Anpresskraft ist, mit der das Handschleifwerkzeug auf ein zu bearbeitendes Werkstück gepresst wird.

15

20

Figur 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der rechten Seite des vorderen Bereichs des Schleiftellers 14. Über dessen Oberseite 16 ragt an jeder Seite ein Lagerbock 32, der mit einer nicht näher bezeichneten zentralen Bohrung eine Schwenkachse 28 der Spannwalze 24 aufnimmt, um die diese schwenkbar gelagert ist. Rechtwinklig zur Schwenkachse 28 umgebogen tritt aus der Spannwalze 24 ein starr befestigter Spannhebel 30. Er verläuft in der Spannposition der Spannwalze 24 parallel zur Längserstreckung des Schleiftellers und ist dabei an einem lagerbockartigen Widerlager 31 auf der Schleiftelleroberseite 16 überrastend bzw. federvorgespannt arretierbar. In dieser Endposition des Spannhebels 30 befindet sich die Spannwalze 24 in ihrer äußersten linken Schwenkposition, in der sie an der Haltefläche 22 am konkav ansteigenden, anschlagartigen Pressbereich 26 anliegt und dabei ein zwischen die Spannwalze 24 und die Haltefläche 22 gespanntes Schleifblatt festhält.

25

30

35

In dieser Spannposition hat der Krümmungsmittelpunkt 36 der Spannwalze 24 eine Position, die nahe dem Krümmungsmittelpunkt der Haltefläche 22 liegt. Das Krümmungspro-

- 6 -

fil 38 der Haltefläche 22 entspricht im wesentlichen dem Krümmungsradius 37 der Spannwalze 24. Die Haltefläche 22 liegt dabei so im Schwenkkreis der Spannwalze 24, dass sie einen Anschlag mit der Negativkontur der Spannwalze 24 bildet. Dadurch liegt ein großer Flächenbereich der Spannwalze 24 an der Haltefläche 22 bzw. dem Pressbereich 26 an.

5

Der in Betrachtungsrichtung rechts liegenden Vorderrand 15 des Schleifstellers 14 ist im Längsschnitt konvex gekrümmt, so dass ein darum geschlungenes Schleifblatt 20 verhältnismäßig leicht, ohne die Gefahr des Reißens, darüber hinwieggleiten kann.

1.0

15

20

25

30

Die Haltefläche 22 verläuft vom Vorderrand 15 ausgehend zum Pressbereich 26 so, dass sie gegenüber dem Schwenkkreis der Spannwalze 24 einen spitzwinkligen Schlitz 46 bildet. In diesen Schlitz 46 kann das Schleifblatt 20 zwischen die Spannwalze 24 und die Haltefläche 22 treten, wenn die Spannwalze 24 genügend weit entgegen dem Uhrzeigersinn um die Achse 28 nach oben – in die Löserichtung - geschwenkt ist. Wird dann nach Einlegen des Schleifblattes 20 die Spannwalze 24 im Uhrzeigersinn um die Achse 28 in ihre Spannposition zurückgeschwenkt, nimmt sie zunächst das Schleifblatt 20 über die Haltefläche 22 ziehend mit, bis sie gemeinsam mit dem Schleifblattende 21 zur Anlage an den Pressbereich 26 der Haltefläche 22 kommt und das Schleifblatt 20 gegen Verlieren sicher gestrafft festhält. Durch Spannen und Straffen des Schleifblattendes 21 am Vorder- sowie am Hinterrand 15, 17 des Schleifstellers 14 wird das Schleifblatt 20 zweifach gestrafft und gegenüber der Schleifstellerunterseite 18 verschiebesicher festgelegt. Damit ist ein schlupffreies Schleifen mit hohem Wirkungsgrad möglich, weil eine Relativbewegung des Schleifblatts 20 gegenüber dem Schleifsteller 14 ausgeschlossen ist.

Zum Entfernen des Schleifblatts 20 vom Schleifsteller 14 wird der Spannhebel 30 aus seiner Arretierposition im Widerlager 31 seitlich heraus- und weiter nach unten geschwenkt. Dabei bewegt sich die Spannwalze 24 entgegen dem Uhrzeigersinn mit, wobei sich der Schlitz 46 vergrößert und schließlich das Schleifblattende 21 freigegeben wird, so dass das Schleifblatt 20 leicht entnehmbar ist.

Figur 3 zeigt eine räumliche Darstellung der im wesentlichen zu Figur 2 erläuterten Einzelheiten des Vorderrands 15 - von der linken Seite aus gesehen-, die an dieser Stelle nicht in jedem Detail nochmals erläutert werden müssen. Die Spannwalze 24 ist in ihre

- 7 -

Spannposition geschwenkt, in der sie das Schleifblattende 21 des Schleifblatts 20 an der konkaven Haltefläche 22 festklemmt und gegen Verlieren sichert.

Die Spannwalze 24 ist drehfest mit einer exzentrischen Schwenkachse 28 oberhalb des Pressbereichs 26 verbunden, wobei die Schwenkachse 28 auf beiden Seiten der Spannwalze 24 nach einer Abwinklung in je einen Spannhebel 30 übergeht. Der Spannhebel 30 kann jeweils aus Federdraht bestehen, so dass die Spannwalze 24 in ihrer Spannposition das Schleifblattende 21 federvorgespannt gegen den Pressbereich 26 drückt.

Figur 4 zeigt den gleichen Bereich des Schleiftellers 14 mit der Spannwalze 24 wie Figur 3 aber in der Position „geöffnet“, in der der Schlitz 46 zwischen der Haltefläche 22 und der Spannwalze 24 so groß ist, dass bequem das Schleifblattende 21 weit genug einsteckbar ist, so dass es beim Herunterschwenken der Spannwalze 24 von dieser mitgenommen und über die Haltefläche 22 - in Betrachtungsrichtung nach rechts - geschoben und schließlich in seiner Endposition im Anpressbereich 26 der Haltefläche 22 geklemmt wird. Die Spannhebel 30 sind dabei senkrecht nach unten gerichtet und halten in dieser Position die Spannwalze 24 in ihrer Position "geöffnet".

Figur 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Schleiftellers 140 als Seitenansicht, der auf seiner Unterseite 180 ein dazu parallel verlaufendes Schleifblatt 200 trägt, das mit seinem Schleifblattende 210 um den Vorderrand 150 des Schleiftellers 140 geschlungen und über dessen Oberseite 160 so geführt ist, dass es zwischen der Oberseite 160 und dem Umfang einer teilzylindrischen Spannwalze 54 positioniert ist. Die Spannwalze 54 ist um eine Drehachse 280 drehbar in einem Lagerbock 320 gelagert, wobei sie mit einem axialen Ringbund 55 eine passende kreisförmige, als Wiederlager 310 dienende Ausnehmung im Lagerbock 320 durchgreift. Auf dem Umfang der Spannwalze 54 sind zwei Exzentrernocken 56, 57 parallel zur Achse 280 der Spannwalze 54 angeordnet, wobei der erste Exzentrernocken 56 randfern zum Vorderrand 150 verläuft und eine deutlich geringere Exzentrizität als der zweite, am randnahen Bereich der Spannwalze 54 sitzende Exzentrernocken 57 hat - gemessen zur Drehachse 280. Die zwei Exzentrernocken 56, 57 sind zu einander beabstandet durch eine Zahnlücke 59.

Die Spannwalze 54 ist mittels eines radial nach außen zum Vorderrand 150 weisenden Spannhebels 60 von Hand zum Schleifteller 140 hin in ihre Spannposition schwenkbar.

Dabei schiebt sich zunächst der randferne Exzenternocken 56 über das Schleifblattende 210 und zieht es straffend nach rechts über die Oberseite 160 des Schleiftellers 140, bis der zweite Exzenternocken 57 heruntergeschwenkt ist und sich am Schleifblattende 210 bzw. der Oberseite 160 des Schleiftellers 140 abstützt. Da das Schleifblattende 210 eine im Querschnitt teilzylindrische bzw. abgerundete Schwelle 64 überspannt, liegt es zwischen der Schwelle 64 und dem ersten Exzenternocken 56 hohl, bis es der zweite Exzenternocken 57 auf die Oberseite 160 niederdrückt. Durch Niederpressen des hohlliegenden Schleifblattbereichs mittels des zweiten Exzenterknockens 57 auf die Oberseite 160 des Schleiftellers 140 wird das Schleifblatt 200 weiter in Längsrichtung nach rechts gezogen und damit nochmals gestrafft. Dabei wird angeommen, dass das am nicht mitdargestellten dem Vorderrand 150 gegenüberliegenden Hinterrand 170 positionierte Schleifblattende 210 zuvor festgelegt wurde, weil andernfalls, d.h. bei Nachgeben des gegenüberliegenden Schleifblattendes, das Straffen zunichte gemacht wird.

Figur 6 zeigt die Spannwalze 54 gemäß Figur 5 in der Position „geschlossen“ - im Unterschied zu Figur 5, die sie in der Position „geöffnet“ darstellt. Dabei ist der erste, randferne Exzenternocken 56 in Betrachtungsrichtung um etwa 2 mm rechts von der Drehachse 280 positioniert, wobei sich der zweite, randnahe Exzenternocken 57 über das Schleifblatt 200 bzw. dessen Schleifblattende 210 auf die Oberseite 160 des Schleiftellers 140 stützt. Dabei ist der zweite Straffungsschritt vollzogen, bei dem das Schleifblattende 210 über die Schwelle 64 in Betrachtungsrichtung nach rechts gezogen und gestrafft gehalten wird.

Durch das doppelte Straffen des Schleifblatts an beiden Enden 150, 170 des Schleiftellers 140 wird eine Relativbewegung zwischen dem Schleifblatt 200 und der Unterseite 180 des Schleiftellers 140 besonders sicher verhindert, so dass beim Hin- und Herbewegen des Schleiftellers 140 über ein Werkstück ein besonders effektives Schleifen möglich ist.

Der in Fig. 7 als räumliche Draufsicht gezeigte Schleifteller 140 gemäß den Figuren 5 und 6 hat an beiden Enden jeweils eine gleiche, teilzylindrische Spannwalze 54, deren Spannhebel 60 jeweils dem Vorder- 150 bzw. Hinterrand 170 zugewandt sind und von Hand, insbesondere mit dem Daumen, leicht nach unten in die Spannposition schwenkbar sind.

- 9 -

Zum Lösen des Schleifblatts 200 sind die Spannhebel 60 in Betrachtungsrichtung nach oben zu schwenken, so dass die Exzenternocken 56, 57 einen Spalt zwischen der Oberseite 160 des Schleiftellers 140 und der Spannwalze 54 freigeben, aus dem das Schleifblattende 210 leicht entnehmbar ist.

5

Fig. 8 zeigt einen schematischen Querschnitt einer in die Spannposition geschwenkten Spannwalze 54, in der der randferne, erste Exzenternocken 56 das Schleifblattende 210 an der Haltefläche 62 der Oberseite 160 des Schleiftellers 140 abstützt. Dabei hat der Exzenternocken 56 einen Parallelabstand 63 zum von der Schwenkachse 280 zur Haltfläche 260 gefällten Lot von einigen Millimetern, so daß damit eine vorgespannte Position der Spannwalze 54 bewirkt wird. Die Spannwalze 54 besteht aus elastischem Material. Daher ist deren Überrasten durch elastisches Verformen des ersten Exzenternockens möglich. Es kann darüberhinaus von Vorteil sein, wenn auch die Haltefläche 62 aus elastisch verformbarem Material besteht, an dem sich das Schleifblattende 210 bzw. die beiden Exzenternocken 56, 57 abstützen. Dadurch können unterschiedliche Schleifblattdicken unabhängig von ihren Massen mit gleicher Haltesicherheit straffend gespannt werden.

10

15

20

25

In der Spannposition des ersten Exzenternockens 56 baut dieser nach seinem Überrasten gegenüber der Haltefläche 62 eine elastische Vorspannkraft auf, mit er er den zweiten Exzenternocken 57 gegen die Oberseite 160 des Schleiftellers 140 presst, wobei dieser das Schleifblattende 210 mit eben dieser Vorspannkraft in eine Vertiefung 66 nach unten drückt und damit zusätzlich nachstrafft. Dabei kann die Vertiefung 66 mit elastischen Mitteln, z.B. Kunststoff oder einer Blattfeder überbrückt sein.

An Stelle eines in die Spannwalze 54 integrierten, nach außen zum Schleiftellerrand 150, 170 hin weisenden Spannhebels 60 kann ein Spannhebel wie gemäß den Figuren 1 bis 4 gezeigt, angeordnet sein, der in Spannposition jeweils zur Mitte des Schleiftellers 140 weist und dort überrastend arretierbar ist.

- 10 -

5

10 **Ansprüche**

1. Handschleifwerkzeug (10) mit einem die Schleiftellerunterseite (18) übergreifenden Schleifblatt (20) und mit Klemmmitteln (22, 24, 30) zum Festlegen des Schleifblatts (20) am Schleifteller (14), wobei die Klemmmittel (22, 24, 30) auf die Schleifblattenden (21) pressbare Klemmkörper (24) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper (24) um eine im wesentlichen lotrecht über einer Haltefläche (22) angeordnete Achse (28) drehbar gelagert ist.
2. Handschleifwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper (24) als, insbesondere zylindrische, Walze ausgestaltet ist, wobei die Haltefläche (22) als zumindestens in einem Teilbereich zylindrische Nut ausgestaltet ist.
3. Handschleifwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper (24) auf seinem Umfang einen Reibbelag aufweist, insbesondere einen Kunststoffschlauch.
4. Handschleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper (24) einen abgewinkelten Spannhebel (30, 60), insbesondere konturbündig am, insbesondere aus Metall bestehenden, zylindrischen Kern (25) drehfest und gegen Verlieren gesichert trägt.
5. Handschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein randfernes Ende des Spannhebels (30) in dessen Spannposition elastisch vorgespannt, insbesondere überraschend, arretierbar ist.

35

6. Handschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannhebel (30) mit dem Kern (30) des Klemmkörpers (24), eingelegt in radiale und axiale Bohrungen, gekuppelt ist.
- 5 7. Handschleifwerkzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper (24) an seinen axialen Enden je einen Spannhebel (30) aufweist.
- 10 8. Handschleifwerkzeug nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper (24), insbesondere an seinem Metallkern (25), radiale und axiale Nuten aufweist, in die der, insbesondere aus Federdraht bestehende, Spannhebel (30) bündig mit der Kontur des Metallkerns (25) einlegbar ist und durch den Kunststoffschlauch (23) drehfest mit dem Klemmkörper (24) gekuppelt ist.
- 15 9. Handschleifwerkzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in der Löseposition des Klemmkörpers (24) zwischen diesem und der Haltefläche (22) ein Schlitz (46) besteht, in den das Schleifblattende (21). unter und/oder an den Klemmkörper (24) steckbar ist.
- 20 10. Handschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltefläche (22), insbesondere konkav, gekrümmt ist und zum äußersten, um die Achse (28) führenden Schwenkkreis des Klemmkörpers (24) am randnahen Bereich des Schleiftellers (14) mit einem mehrere Millimeter betragenden Abstand verläuft und im randfernen Bereich den Schwenkkreis schneidet.
- 25 11. Handschleifwerkzeug (10), mit einem die Unterseite (18, 180) seines Schleiftellers (14, 140) übergreifenden Schleifblatt (20, 200) und mit Klemmitteln (24, 22, 54, 62) zum Festklemmen des Schleifblatts (20, 200) am Schleifteller (14, 140), wobei die Klemmittel (24, 22, 54, 62) auf die Schleifblattenden (21, 210) pressbare Klemmkörper (24, 54, 56, 57) haben, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper (54, 56, 57) mindestens zwei, insbesondere rundzahnartige, parallel zu seiner Achse (28, 280) und/oder zur Oberseite (160) des Schleiftellers (140) über die Breite des Klemmkörpers (24, 54) verlaufende Exzenternocken (56, 57) hat, deren Radius bezüglich der Schwenkachse (28) größer ist als der Abstand zwischen der

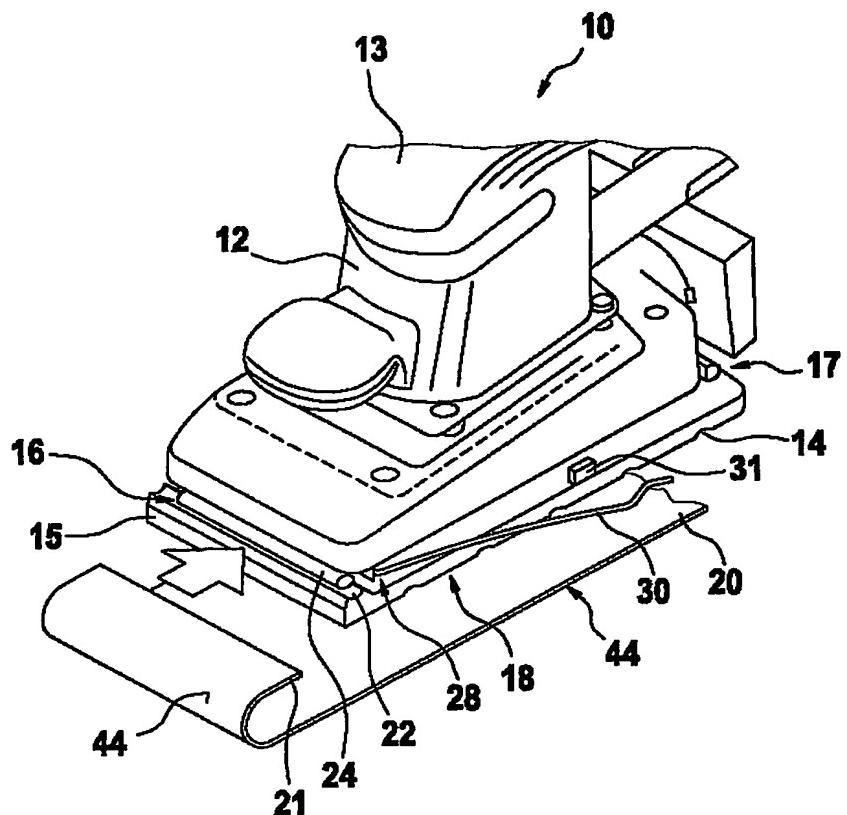
Schwenkachse (28) und der, insbesondere gerade und eben verlaufenden, Haltefläche (22, 62).

12. Handschleifwerkzeug (10) nach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper (24, 54), insbesondere dessen Exzenternocken (56, 57) und/oder die Haltefläche (22, 62) - zumindest teilweise – aus elastisch verformbarem Material bestehen – anpassbar an unterschiedlich dicke, zu spannende Schleifblätter.
13. Handschleifwerkzeug (10) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 11, dadurch gekennzeichnet, dass am Vorder- bzw. Hinterrand (150, 170) des Schleiftellers (140) eine, insbesondere abgerundete, Schwelle (64) angeordnet ist, die das Schleifblattende (21) zwischen der Schwelle (64) und der Haltefläche (62) hohl positioniert.
14. Handschleifwerkzeug (10) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Schleiftellers (14, 140) zwischen seinem Vorder- bzw. Hinterrand (15, 17, 150, 170) auf der Oberseite (16, 160) eine Vertiefung (66) aufweist, in die das darübergeführte Schleifblatt (200), insbesondere bei fixiertem Schleifblattende (21), hineindrückbar ist, wobei die Vertiefung, insbesondere durch elastische Mittel, vorzugsweise eine Blattfeder, überbrückt ist.
15. Handschleifwerkzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elastischen Mittel gemeinsam mit dem Schleifblatt (200) mittels des zweiten Exzenternockens (57) in die Vertiefung eindrückbar sind.
16. Handschleifwerkzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Exzenternocken (57) einen Drehanschlag bildet, über den hinaus der Klemmkörper (54) nicht weiter drehbar ist und der - gemessen zwischen der Schwenkachse (280) und dem Ende des Exzenternockens (57) - einen größeren Radius als der erste Exzenternocken (56) hat.

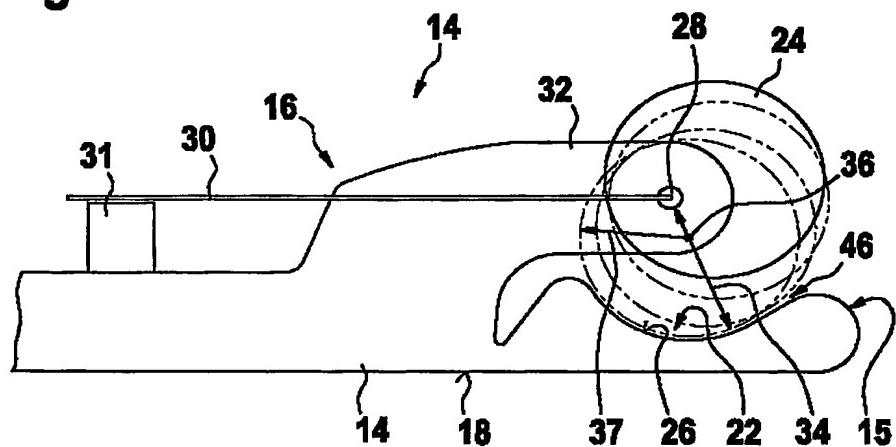
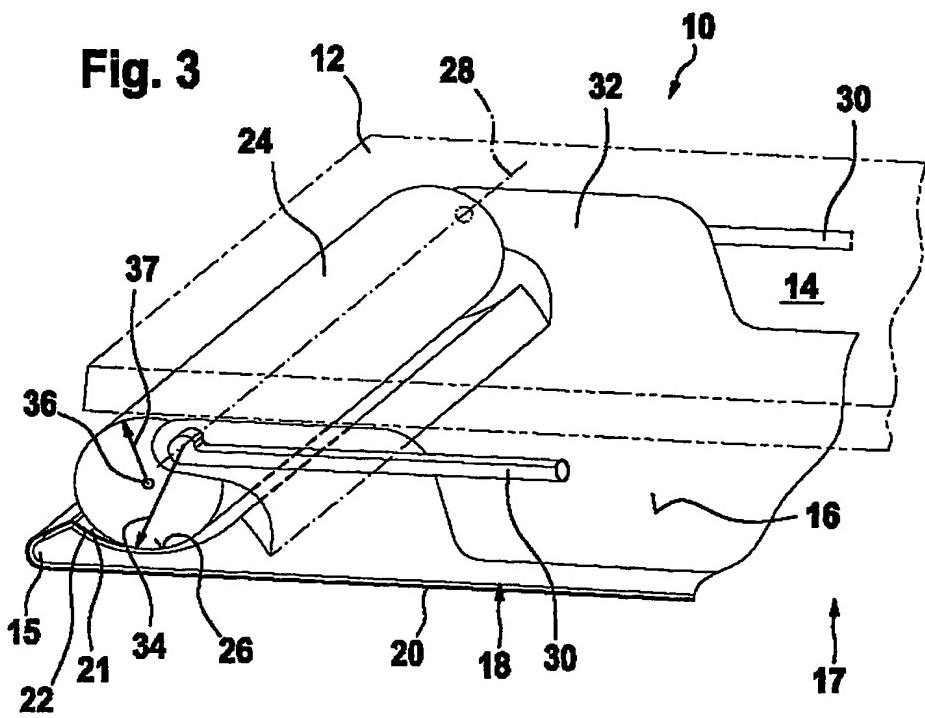
- 13 -

17. Handschleifwerkzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Exzenternocken (56) in der Spannposition des Klemmkörpers (54) mindestens zwei Millimeter parallel vor der von der Schwenkachse (280) zur Haltefläche (62) verlaufenden Lotrechten angeordnet ist und dass sich dabei die Exzenternocken (56, 57) auf der Haltefläche (62) voneinander wegspreizend abstützen.

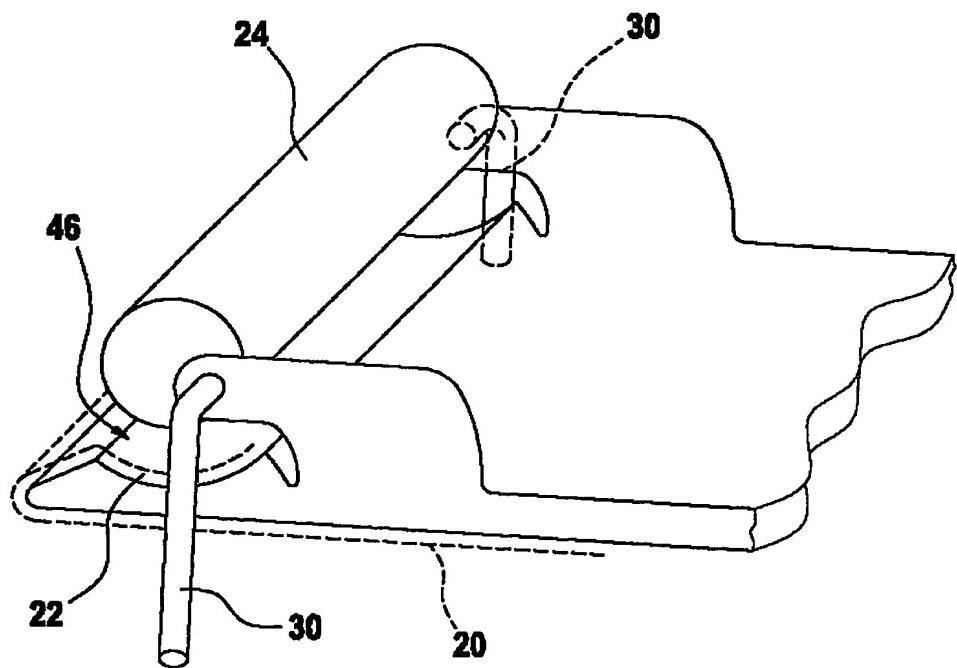
1 / 5

Fig. 1

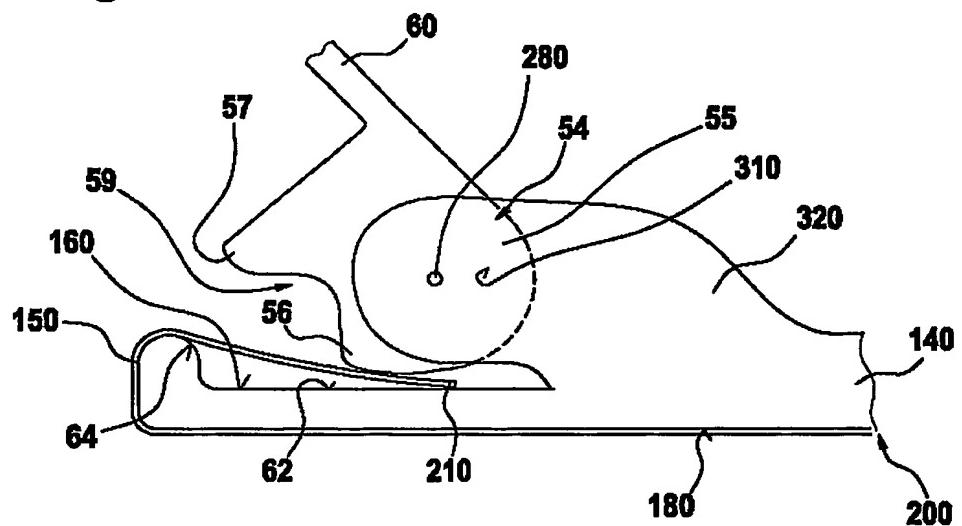
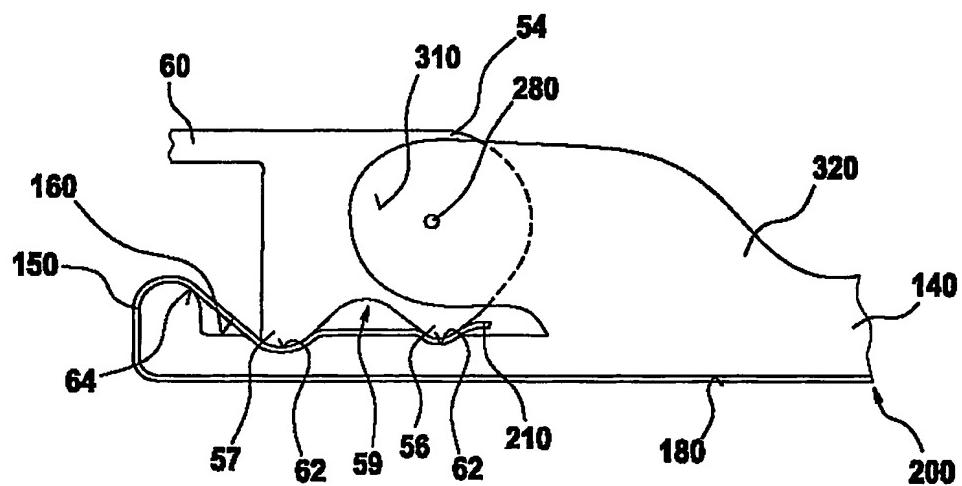
2 / 5

Fig. 2**Fig. 3**

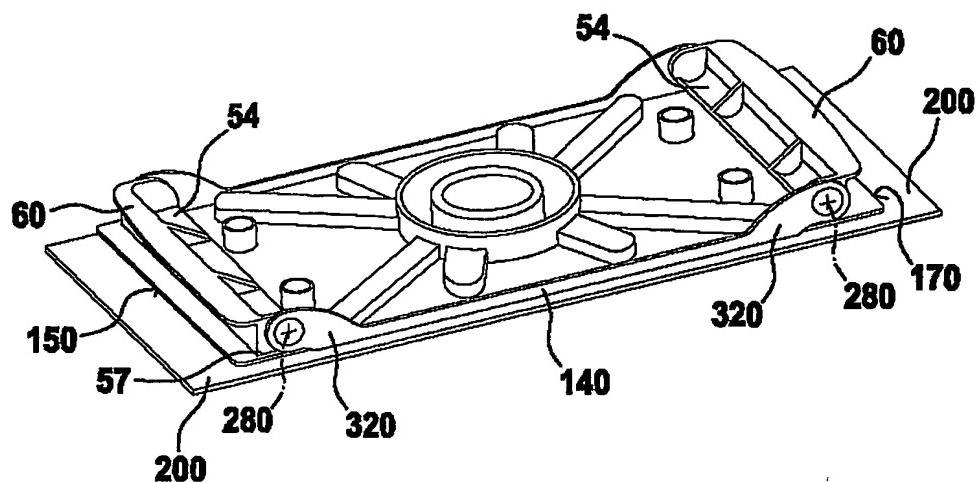
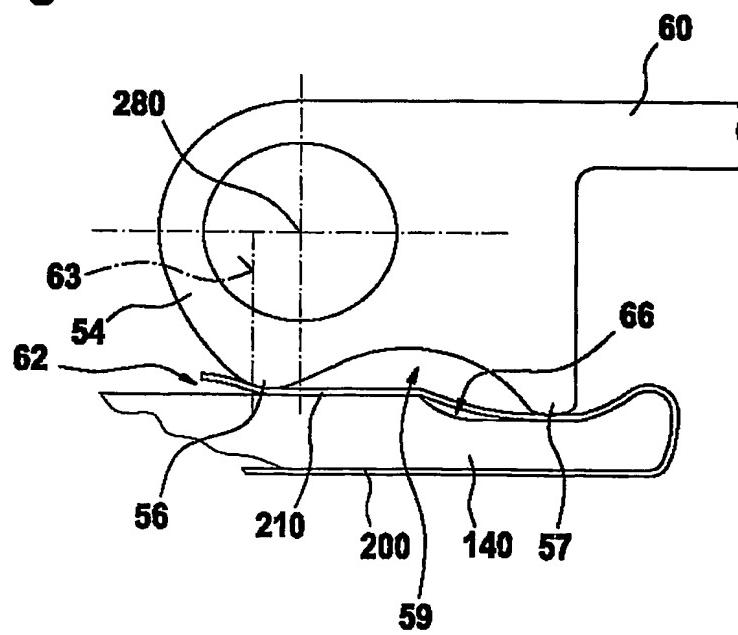
3 / 5

Fig. 4

4 / 5

Fig. 5**Fig. 6**

5 / 5

Fig. 7**Fig. 8**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/052746

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B24B23/04 B24D15/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B24B B24D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 492 231 A (MANDL SIEGMUND ET AL) 27 December 1949 (1949-12-27) column 5, line 64 - column 6, line 39; figures -----	1-17
X	FR 674 838 A (PALANCO) 3 February 1930 (1930-02-03) page 2, line 86 - page 3, line 8; figures	1,11,13, 14
X	WO 03/015985 A1 (ROBERT BOSCH GMBH; BOCKA, SABINE; BALMELLI, MARCO) 27 February 2003 (2003-02-27) abstract; figures -----	1,11,13, 14
A	GB 2 322 582 A (* ROBERT BOSCH GMBH) 2 September 1998 (1998-09-02) cited in the application abstract; figures -----	1,11,13, 14

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

25 January 2005

Date of mailing of the International search report

03/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Garella, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/052746

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
US 2492231	A 27-12-1949	NONE			
FR 674838	A 03-02-1930	NONE			
WO 03015985	A1 27-02-2003	DE	10139548 A1		20-02-2003
		CN	1464814 T		31-12-2003
		EP	1419032 A1		19-05-2004
		US	2004002295 A1		01-01-2004
GB 2322582	A 02-09-1998	DE	19800044 A1		03-09-1998
		CN	1192954 A ,B		16-09-1998
		IT	MI980339 A1		20-08-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052746

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B24B23/04 B24D15/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B24B B24D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 492 231 A (MANDL SIEGMUND ET AL) 27. Dezember 1949 (1949-12-27) Spalte 5, Zeile 64 – Spalte 6, Zeile 39; Abbildungen	1-17
X	FR 674 838 A (PALANCQ) 3. Februar 1930 (1930-02-03) Seite 2, Zeile 86 – Seite 3, Zeile 8; Abbildungen	1,11,13, 14
X	WO 03/015985 A1 (ROBERT BOSCH GMBH; BOCKA, SABINE; BALMELLI, MARCO) 27. Februar 2003 (2003-02-27) Zusammenfassung; Abbildungen	1,11,13, 14
A	GB 2 322 582 A (* ROBERT BOSCH GMBH) 2. September 1998 (1998-09-02) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen	1,11,13, 14

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmelde datum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmelde datum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmelde datum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

25. Januar 2005

03/02/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Garella, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052746

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2492231	A 27-12-1949	KEINE	
FR 674838	A 03-02-1930	KEINE	
WO 03015985	A1 27-02-2003	DE 10139548 A1 CN 1464814 T EP 1419032 A1 US 2004002295 A1	20-02-2003 31-12-2003 19-05-2004 01-01-2004
GB 2322582	A 02-09-1998	DE 19800044 A1 CN 1192954 A ,B IT MI980339 A1	03-09-1998 16-09-1998 20-08-1999